

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—195278

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 09 G 3/36

G 02 F 1/133

識別記号

1 1 2

庁内整理番号

7436—5C

7348—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月6日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 表示装置

⑰ 特 願 昭58—69592

⑱ 出 願 昭58(1983)4月20日

⑲ 発 明 者 高沢一久

東京都江東区亀戸6丁目31番1

号株式会社第二精工舎内

⑳ 出 願 人 セイコー電子工業株式会社

東京都江東区亀戸6丁目31番1

号

㉑ 代 理 人 弁理士 最上務

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 表示装置

## 2. 特許請求の範囲

液晶ドットマトリクスパネルと、これを駆動するドライバ回路と、1画面分の表示状態をドット単位で記憶するRAMと、キャラクタコードよりドットマトリクスパターンROMと、前記ROMにキャラクタコードを入力する回路を有する表示装置において、上記液晶ドットマトリクスパネルのコモン信号やセグメント信号の配線に合わせて、上記ROMの出力を上下/左右に反転する回路を備えたことを特徴とする表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、液晶ドットマトリクスの表示装置に関するものである。

従来は液晶ドットマトリクスの表示をする場合コモン配線は、1方向に平行に配線し、表示を2

段以上に、すなわちコモンを横に2段以上配置する時にも、やはり1方向にしていた。この配置の方法を第1図に示す。しかし前記従来の方向では、小型の表示を必要とする場合、液晶パネル内でのコモン配線をしようとしても、不可能であり、せいぜい1キャラクタ6×8ドットの文字列2段が限度である。(コモン16分割の場合)

液晶パネル以外の基板上でコモン信号線を第1図に示す様にひきまわすには、スペースをかなり必要とし、小型の例えば電子腕時計のような物の場合は、配線は不可能と見える。

そこで液晶パネル内でコモン配線を、「コ」の字型に配置し、2段にすることで、小型の物における大容量表示を可能とすることが考え出されている。この配置の方法を第2図に示す。

しかし第2図に示す様にコモンを配線した場合下半分のコモン信号の順序が上下逆になるため、表示するキャラクタが上下逆になるという欠点がある。

また、これは第1図に示した従来の方法に関し

でも言えることであるが、上下からセグメント信号を入力する時に左右逆になつてしまう場合がある。これはセグメント信号を出力するICが180°回転して置かれる事になるため、出力ピンの方向が逆になつてしまうためである。この様子を第3図に示す。

上記のようにセグメント信号が左右逆となる事で、やはり表示されるキャラクタが左右逆になるという欠点も生ずる。

本発明は上記表示されるキャラクタが、上下/左右などに反転してしまうという欠点を除去し、コモン、セグメント信号の配置によつて、表示されるキャラクタが反転しないようにする事を目的としたものである。

本発明は、液晶ドットマトリクスパネルを駆動する一画面分の情報を記憶するRAM（以後リフレッシュRAMと呼ぶ）へ、キャラクターコードよりドットマトリクスパターンを発生するROM（以後CG：キャラクタージェネレータと呼ぶ）の出力を書き込む時点で、前記CGの出力を、コ

$D_2 \leftrightarrow D_2$  という様に反転させて出力したり、そのまま出力したりする左右反転回路である。5は回路4の出力を、出力される順に記憶し1画面分の表示内容を、1ドットー1ビット対応で記憶するリフレッシュRAMで、6はリフレッシュRAMの内容に従つて液晶ドットマトリクスパネルを駆動するドライバ回路である。7は液晶ドットマトリクスパネルである。

つぎに動作について説明する。

第5図は、本発明による実施例の液晶ドットマトリクスパネルのコモン、セグメント信号配置図である。第5図に示した様な液晶パネルにおいては、パネル下半分のコモンが上下、セグメントが左右逆になつてゐるため、この部分のキャラクタデータを上下左右反転してCG3に出力しなければならぬ。ここでコントロール信号(c)の内容を第8図に示すものとする、コントロール信号(c)の2ビットを、表示の下半分のキャラクタデータがCG3より出力されるタイミングで「11」とすることで、キャラクタデータ0D<sub>0</sub>～4が上下左

モン、セグメント信号による反転に合わせて上下/左右に反転して書き込んでやる事により、上記問題を解決した。

本発明による表示装置の実施例を図面を参照して説明すると、第4図は本発明による表示装置のブロック図であり、1はマイクロプロセッサ8からのコントロールデータによつてキャラクタコード(a)を後述CGに出力するキャラクタコード出力回路である。2はタイミング信号(b)を入力し、これをマイクロプロセッサ8からのコントロール信号(c)によつて変換して出力したりそのまま出力したりする上下反転回路である。この回路の入/出力の関係を第6図に示す。3は信号(a)と信号(b)を入力し、信号(a)のキャラクタコードで示されたキャラクタコードで示されたキャラクタを信号(b)によるタイミングでキャラクタデータとして出力するROM（CG）である。第7図にその内容の1部を示す。4はCGの出力であるキャラクタデータD<sub>0</sub>～D<sub>4</sub>を、マイクロプロセッサ8からのコントロール信号によつて、D<sub>0</sub> ↔ D<sub>4</sub>、D<sub>1</sub> ↔ D<sub>3</sub>、

右反転して、リフレッシュRAM5へ書き込まれる。

上記の動作により、コモン、セグメント信号線の関係が上下左右反転している部分の表示情報がリフレッシュメモリ5の中で、あらかじめ上下左右に反転してゐるので、液晶ドットマトリクスパネル7に表示される時には、正常になる。

本発明は、液晶ドットマトリクスパネルの大形化や、前記パネルを使つた機器の小型化に伴なり液晶パネル上のコモン、セグメント信号の配置の違いに合わせて、CGの出力を上下/左右に反転させ、キャラクタが反転して表示されてしまう事を防げるという効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の液晶ドットマトリクスパネルのコモン2段の信号配置図である。第2図はコモン2段で「コ」の字に配置した例を示す図である。第3図は、コモン信号を2段に配置した場合のセグメント信号を出力するICの置かれる向きを示

す図である。第４図は本発明による表示装置のブロック図である。第５図は、本発明による実施例の液晶ドットマトリクスパネルのコモン、セグメント信号配置図である。第６図は上下反転回路２の入出力関係を示すタイミング図である。第７図は(c)の内容の一部を示す図である。第８図はコントロール信号(c)の１例を示す図である。

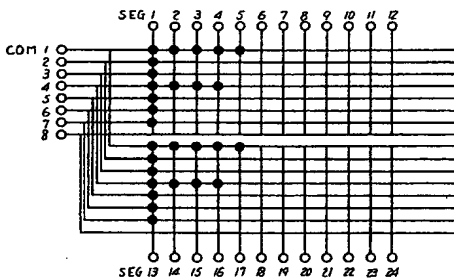
- 1 …… キャラクタコード出力回路
- 2 …… 上下反転回路
- 3 …… キャラクタジェネレータ ( CG )
- 4 …… 左右反転回路
- 5 …… リフレッシュ R A M
- 6 …… 液晶ドットマトリクスドライバ回路
- 7 …… 液晶ドットマトリクスパネル
- 8 …… マイクロプロセッサ

以 上

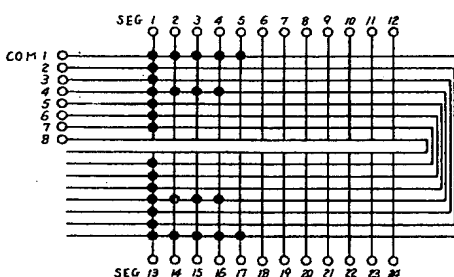
出願人 株式会社 第二精工舎

代理入 弁 理 士 最 上 務

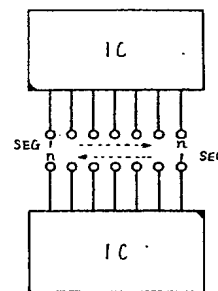
第 1 圖



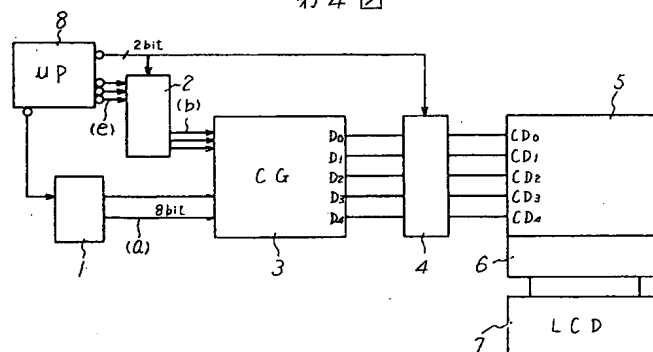
第 2 回



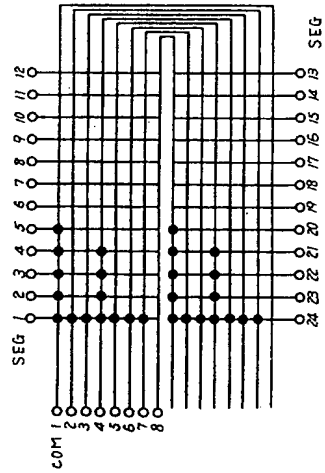
第 3 回



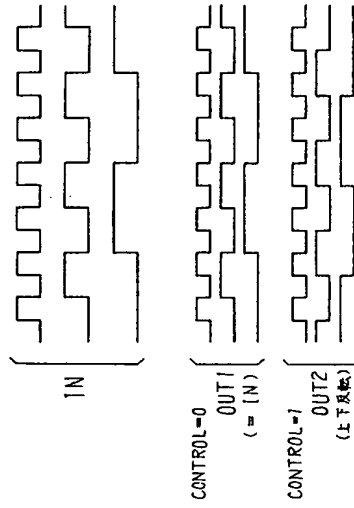
第4回



第5図



第6図



第8図

第7図

信号 (a) 8 bit	信号 (b) 3 bit	0	1	2	3	4
0011110	000	1	1	1	1	1
	001	1	0	0	0	0
	010	1	0	0	0	0
	011	1	1	1	1	0
1101100	100	1	0	0	0	0
	101	1	0	0	0	0
	110	1	0	0	0	0
	111	1	0	0	0	0

CONTR	反転状態
00	そのまゝ
01	上下反転
10	左右反転
11	上下左右反転